Phys. sp.
766
23

.nys. sp. Kuon
766(23

Abhandlung

von dem

Erdbeben

verfasset,

als auf der hochfürstl. bischöfl. hohen Schule

Dillingen

Im Jahre 1786

der Grad des Magisteriums

gewöhnlichermaaßen mitgetheilt wurde

Von

Karl Kuon,

der Zeit öffentlichen Lehrer der Weltweisheit.

Mit Erlaubniß der Obern.

Gedruckt mit akadem. Kälinischen Schriften.

Bayerische Staatsbibliothek München

Caussa latet, vis est notissima.

Ovid.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Erdbeben ist eine der schrecklichsten Naturbegebenheiten, die schon viele tausend Menschen ums Leben gebracht, ganze Städte und Dörfer verwüstet, und viel andere traurige Folgen zurückgelassen hat. Jederzeit war es hart, die wahre Ursach davon anzugeben, und es wird auch immer hart bleiben, solang man den innern Bau unseres Erdballes nicht besser kennen lernet; alle Erfahrungen, die man bisher sorgfältig gesammelt, zeigen noch nichts bestimmtes an: vielmehr ersieht man aus diesen, daß vielleicht nicht nur eine, sondern mehrere Ursachen statt haben mögen. Wir wünsch-

ten freylich überall das wahre aufdecken zu können; allein es wird sich vieles nur als wahrscheinlich annehmen lassen, bis noch mehrere Beobachtungen helleres Licht verschaffen. Damit wir etwas ordentlicher in die Sache gehen, wollen wir zuerst die Erfahrungen beybringen; hernach von der Ursache des Erdbebens reden; darauf die Folgen desselben erklären, und endlich die Ungereimtheit der ziehenschen Prophezeyung, die überall so vieles Schrecken verbreitet hat, darstellen; doch alles ganz kurz, weil es die Umstände nicht anders zulassen.

Erfahrungen.

§. 1.

So oft ein Erdbeben entsteht, wird eine lange, und weite Strecke der Erde in eine ungewöhnliche Bewegung versetzet, die aber ganz zerschieden ist; denn bald ists eine schwankende, bald eine zitternde, bald eine stossende; keine aus diesen Bewegungen dauert insgemein gar zu lange: in etwelchen Minuten sind sie vorüber; doch werden selbe, gleichsam nach einigen Pausen, öfters wiederholt, und halten manchesmal ganze Täge, Wochen, Monate, ja Jahre an, wie uns das traurige Schicksal Calabriens, und Siciliens

belehret. Die stossende Bewegung, wenn sie etwas heftigers ist, scheinet die fürchterlichste zu seyn, weil durch sie manchesmal ganze Gebäude senkrecht in die Höhe geschleudert werden, so, wie Regnault (a) von jenem Erdbeben bezeuget, welches im Jahr 1730. die Stadt Peckin in China verwüstet hat.

§. 2.

Jene Landschaften verspüren öfters Erdbeben, die bergichter sind, oder die an dem Meere liegen, oder in denen Vulkane wüten, oder die viele schweflichte, salpetrische, und alaunartige Materie, oder Metalle in ihrem Schooße verborgen haben. Deßwegen werden einige Provinzen Europens vor andern mit mehreren und stärkern Erdbeben geplaget; die Geschichte sagt uns, wie vieles Italien, Sicilien, Island dadurch gelitten, weil diese Länder nicht nur wütende Vulkane einschließen, sondern auch von dem Meere, entweder,

(a) T. II. Entr. 8.

weder ganz, oder gröstentheils umgeben sind. Also wissen wir wiederum, daß Portugall, Engeland, Ungarn, Polen, die europäische Türkey von den Erdbeben vieles erlitten, und großes Unheil erfahren. Als Portugall im Jahre 1755, und schon vorher im Jahre 1532 durch ein fürchterliches Erdbeben verwüstet wurde, war Lissabon allzeit der Mittelpunkt davon. Es verbreitete sich jedesma sehr weit, und in Spanien haben die Städte Cadix, Chartagena, und Valenzia, und noch andere an der Seeküste am meisten gelitten. Eben so wurde auch in Frankreich jene Gegend zwischen Bourdeaux, und Narbone, die ebenfalls nicht weit vom Meere abstehen, am übelsten hergenommen. Wie oft, und fürchterlich die Erdbeben in Asien und Amerika wüten, ist niemanden unbekannt: China Japon, Chile, Peru, Quito, Mexico, und andere Länder sind traurige Zeugen davon. Allein man weißt auch, daß in eben diesen Ländern ganze Ketten der höchsten Berge anzutreffen sind. Die Anzahl der feuerspeyenden

den

den Berge ist zimlich groß; nur an der Küste von Mexico werden vierzehne gezählet, und in dem großen Gebirge Cordilleras scheinet vor Zeiten alles gebrennt zu haben, wie es Bouguer bezeuget: (b) von dem Wasser sind selbe auch gröstentheils umgränzet.

§. 3.

Ein Erdbeben dehnet sich manchesmal sehr weit aus, so, daß nicht allein die anstossenden Länder, sondern auch weit entfernte, ja die sogar in fremden Welttheilen liegen, erschüttert werden; also lesen wir, daß sich das letzte Erdbeben von Portugall bis nach Afrika verbreitet habe, allwo im Kayserthume Maroko die Städte Fetz und Miquenez zimlich erschüttert, und verwüstet, und viele tausend Einwohner verunglücket worden. Doch sind insgemein die Erschütterungen desto schwächer, je weiter selbe von jenem Standorte abweichen, in welchem das Erd-

(b) Mem. de l'Acad. des Sciences 1744.

Erdbeben entstanden ist. Wiederum wird nicht nur das feste Land, und die darauf ruhenden Gebäude, sondern auch das Wasser in dem Meere, und Flüssen, und Schiffe, die sich etwa darauf befinden, in entsetzliche Bewegungen gebracht. Bisweilen fängt das Wasser schon vor dem Erdbeben zu schwellen, gewaltige Wogen zu werfen, zu schäumen, zu toben an, lauter traurige Vorboten eines bevorstehenden Uebels; bisweilen entstehen nach dem Erdbeben die fürchterlichsten Stürme, die grösten Ueberschwemmungen, die überall unbeschreiblichen Schaden, und Schrecken verursachen.

§. 4.

Wenn man die Jahrszeit und Witterung betrachtet, bey welcher die Erdbeben ausbrechen, so ist wiederum alles sehr zerschieden. Einige behaupten, daß mehrer Erdbeben im Frühling und Herbste, als im Sommer und Winter entstehen; wiederum daß sie zu Nachts oder um die Mittagszeit öfters

dergleichen traurige Begebenheiten ereignen, als unter Tags. Die Erfahrung stimmet zimlich überein; doch ist selbe nicht allgemein. Das letzte Erdbeben in Calabrien entstand den 5. Hornung im Jahre 1783 um 1. Nachmittag; jenes in Portugall im Jahre 1755 geschah den 1. Wintermonat um 9 Uhr Morgens. Manchesmal ist die Luft sehr heiter, und ruhig: manchesmal ist alles mit Wolken überzogen: es fallen dichte Platzregen herab, Donner und Blitze brechen mit großem Wute aus, und verschlimmern den gräulichen Vorfall. Wiederum hat man beobachtet, daß oftmals Erdbeben verspüret werden, wenn starke Hitze, und Tröckne angehalten, oder im Gegentheile, wenn durch lang fortdaurende Regen, oder Schneeschmelzungen große Ueberschwemmungen geschehen sind, oder wenn die Winde und Vulkane lange ruhig gewesen. Deßwegen fürchten sich Innwohner bergichter Gegenden und Länder, wenn gähling vieler Schnee aufgelöset wird, oder längere Windstille anhält, oder keine

Ausleerungen der Vulkane erfolgen. Doch läßt sich aus diesen Vorboten nichts gewisses und bestimmtes schließen, weil man auch ohne dieselben die fürchterlichsten Erdbeben wahrgenommen.

§. 5.

Es giebt noch andere Zeichen, die vor dem Erdbeben beobachtet werden; doch sind selbe wiederum nicht allgemein. Zu Zeiten steigen sulphurische Dünste mit einem stinkenden Geruche aus der Erde empor: eine große Anzahl zerschiedener Insekte läßt sich sehen, die man sonst auf der Oberfläche der Erde nicht leicht erblicken kann: die einheimischen Thiere zeigen sich ganz unruhig und verwirrt, so zahm sie auch immer seyn mögen. Ein gewisser Gelehrter redet also davon: ich habe einige Anmerkungen über die Erdbeben gemacht, davon ich selbst ein Zeug war: die erste ist, daß alle Thiere eine halbe Stund, bevor sich die Erde bewegt, in ein sonderbares Schrecken gerathen. Die Pferde wie-

hern

hern, zerreissen die Stricke, und entwischen aus dem Stalle, die Hunde bellen, die Vö= gel kommen ganz erschreckt in die Häuser, die Gänse erwecken ein großes Geräusche, und, wenn sie im Wasser sind, springen sie plötzlich heraus u, s. w. Also erzählt man man von Messina, daß zwo Katzen eines Kaufmannes kurz vor der ersten Erschütterung durch den Fußboden des Zimmers sich durch= zugraben bemühet haben, welches sie auch bey der zweyten und dritten Thüre, die sie verschlossen fanden, wiederholten, bis man ihnen völlige Freyheit gestattet; sogleich rann= ten sie aus der Stadt in das freye Feld, wo sie der Kaufmann, der ihnen aus Neu= gier folgte, abermal kratzen und wühlen sah, und bald darauf ein starkes Beben verspürte; durch dieses wurden sehr viele Häuser, und selbst sein eigenes eingestürzet. Wiederum hört man nicht selten ein unterirdisches Sau= sen, und Pfeifen, gleich einem heftigen Sturm= winde, noch öfters aber einen unterirdischen Knall, wie ein entferntes Donnergebrüll, und

als=

alsdann ist gewöhnlich die erste Erschütterung nicht ferne, wenn sie nicht unmittelbar darauf folget. Endlich hat man auch sehr oft beobachtet, daß der Kompas seine Richtung geändert, der Magnet seine Kraft verloren, die Keller und Gewölber mit übelm Dampfe erfüllet, das Wasser in den Brunnen und Bächen eingetrocknet, oder ganz trüb und schlammicht befunden worden.

§. 6.

Ich will itzt auch einige Beobachtungen hersetzen, welche über den innern Bau unseres Erdballes sind gemacht worden; freylich ist von von dieser Sache etwas härters sprechen; allein vieles läßt sich doch mit gutem Grunde annehmen. Erstens scheinet zimlich gewiß zu seyn, daß unsere Erde mit vielen Wasserkanälen durchschnitten werde, welche das Wasser auf- und abwärts trieben, und endlich in gewisse natürliche Wasserbehältnisse leiten, allwo es entweder zurückgehalten, oder wiederum durch neue Gänge

ge abgeführt wird, um da oder dort eine reichhaltige Quelle zu gestalten. Dieß wird mir jeder leicht zugeben, der etwas ernsthafters auf den Ursprunge der Quellen und Sodbrünnen nachdenkt, er mag alsdann denselben unmittelbar von dem Meere, oder nur mittelbar herleiten. Doch will ich eben dadurch, wie Cartesius, nicht behaupten, daß alle diese Wasserkanäle nur von dem Meere aus nach allen Welttheilen hingehen, miteinander verbunden sind, und das saure Wasser in unterirdische Gruben, und Gewölber versammeln, und nach geschehener Ausdünstung wiederum durch neue Kanäle abführen. Denn dieß ist blosse Muthmassung, die auf schwachem Grunde ruhet. Zweytens scheinet auch zimlich gewiß zu sey, das aufs wenigst an recht vielen Oertern dergleichen Wassergewölber, und Gruben, natürliche Wasserstuben vorhanden sind, aus denen viele Ausdünstungen empor steigen, und sich anderswo anhängen, oder abwärts fließen. Der Ursprung der meisten Bäder könnte uns einen deutlichen Begriff davon geben.

Ja Kircher (c) behauptet sogar aus eigener Erfahrung, daß auch unter der Erde ganze Seen und Flüsse angetroffen werden, die häufiges Wasser enthalten, woher selbes immer kommen mag. Drittens läßt sich auch als zimlich gewiß annehmen, daß überall gewölbeförmige Aushöhlungen, und Klüften unter der Erde liegen, die entweder mit Luft allein, und zwar von zerschiedener Art, oder mit herabträufelnden Feuchtigkeiten angefüllet sind. Diese können manchesmal sehr weit ausgedehnet, und durch verborgene Gänge miteinanverbunden seyn, so, wie man dergleichen wirklich in vielen Ländern sehen kann. Noch faßlicher wird dieses werden, wenn man auf den innern Bau jener Berge ein Augenmerk macht, aus welchen Metalle und andere Mineralien ausgegraben werden, oder wenn man die feuerspeyenden Berge betrachtet, um welche natürlicher Weise manche dergleichen Höhlungen, und Gewölber seyn müssen, die auch wirklich Berkeley, Kircher, und mehr andere vorgefun-

(c) Mund. ſubterr. L. XI. c. 10.

funden haben, als sie diese Berge mit ihrer größten Bemühung, und entsetzlichem Schauder durchforschet. Deswegen lehrten auch schon viele aus den Alten, daß die Erdbeben nichts anders wären, als das Einstürzen dieser unterirdischen Höhlen und Grüften, von denen sie beynahe überzeugt waren. Viertens ist ganz gewiß, daß in zerschiedenen Gegenden bald größere Menge Schwefel, bald Alaun, bald Salpeter, bald eine andere sehr ätzende Materie angetroffen wird, so, wie man bald da, bald dort Steinbrüche, Salzquellen, und Metallschichten entdecket hat. Diese Gegenden erstrecken sich manchesmal so weit, daß man selten den Ursprung derselben wahrnehmen kann. Sie mögen auch sehr oft untereinander verbunden seyn, oder aufs wenigst nahe beysammen liegen, wie uns wiederum die Beschaffenheit, und Ausbrüche feuerspeyenden Berge muthmassen lassen. Fünftens endlich ist ganz gewiß, daß die Erde überall schichtenweiß aufeinander liegt, und zerschiedene Erdarten enthält, derer Lage und Eintheilung

ein herrliches Kunststück der Natur sind. Ich werde einige sonderheitliche Beyspiele hierüber anführen.

§. 7.

Es erzählet Lulof (d) aus Caspar Comelin, daß zu Amsterdam im Jahr 1616 ein Brunnen gegraben worden, dessen Tiefe 233 Schuhe war: der Grund ward folgendermaaßen gefunden: Damerde oder schwarze Gartenerde 7 Schuh, Morast 9 Schuh, weicher Thon 9 Schuh, Sand 8 Schuh, Erde 4 Schuh, Thon zimlich gut 10 Schuh, Erde 4 Schuh: ferner Sand, darauf die Pfähle eingerammet worden, auf welchen die Stadt Amsterdam stehet, 10 Schuh, blauer Thon 2 Schuh, weißer Sand 2 Schuh, Erde 5 Schuh, Modererde 1 Schuh, Sand allein 14 Schuh, erstlich Thon mit Sand vermenget, nachgehends Schnecken und Muscheln 9 Schuh, harter Thon zuweilen mit Muscheln vermischet 36 Schuh: weiter fand man

(d) Einleitung zur Kenntniß der Erdkugel S. 419.

70 Schuh harten Thon, alsdann Sand mit Steinchen 4 Schuh, und endlich 29 Schuh Sand allein. Ein anderes Beyspiel haben wir aus Wallerius, der von sich selbst erzählet, daß, als er in Engeland den Fluß Severne befahren, und dessen hohes Ufer genau betrachtet habe, ihre Bestandtheile gefunden, wie folget: die Damerde, graue Erdart 2, 3, bis 4 Ellen hoch: dunkelbraune Sandsteine, lichtgraue Sandart, rothen Thon, sandichte Erdart, wieder eine Schichte Stein, einen blauen Thon, und tiefer einen rothbraunen Letten ungefähr 10 bis 12 Ellen hoch zusammen. Besonders merkwürdig war, daß diese Heide mit allem ihrem Erd- Sand- und Steinarten von oben herunter bis an den Fuß durch und durch quer abgeschnitten, gesunken und verdrückt war, sonderbar an zween Oertern, welches von weitem sehr wunderlich aussah. (e) Eben solche Beobachtungen haben auch Buffon, Lehmann und mehr andere berühmte Männer gemacht, die aber, was die Sache selbst betrift, überall

die

(e) Schwedische Abhandl. 5. B.

die nämlichen sind; nur die Ordnung der Erdarten, und die Größe der Schichten waren unterschieden.

Ursache des Erdbebens.

§. 8.

Man kann zweyerley Arten des Erdbebens unterscheiden: die erste ist, welche sich niemal weit erstrecket, und nur um die feuerspeyenden Berge herum verspüret wird: diese mag man als eine Wirkung der Entzündung, und Losbrennung eben derselben Berge ansehen. Die zweyte ist jene, die sich auf eine erstaunliche Entfernung ausdehnet, und auch in jenen Oertern entstehet, wo dergleichen Berge nicht angetroffen werden, und von dieser Art ist eigentlich die Frage, die sich immer schwer auflösen läßt, weil weder die Vorbothen, noch Wirkungen desselben allezeit gleich sind. Deswegen wurden auch von vielen zerscheidene Ursachen angegeben, die aber niemals wahres Genügen geleistet, und sich leicht

widerlegen lassen. Wir wollen also nach und nach untersuchen, was die Ursache nicht ist, und was die Ursache wahrscheinlicherweise seyn kann. Schon viele aus den Alten lehrten, daß das Erdbeben von einem unterirdischen Feuer herkomme, welches sie Centralfeuer nennten, weil sie glaubten, daß es sich meistentheils um das Centrum der Erde, als ein immer fortdaurendes Feuer, befände, und überallhin seine Wärme verbreitete. Allein es läßt sich mit keinem Grund behaupten, daß wirklich ein solches Centralfeuer vorhanden ist; denn alles, was man für die Existenz desselben anführet, kann man leicht erklären, wenn man annimmt, daß zu Zeiten unter der Erde gewisse Materien in eine Gährung gerathen, und in Flammen aufbrinnen. Zweytens wenn man auch wirklich solches Feuer zuließe, so müßte immer eine größere Wärme gespüret werden, je tiefer man in die Erde abwärts, und näher zu dessen Mittelpunkt käme, welches der Erfahrung zuwiderläuft. Drittens könnte eben dieses nicht lange bestehen, wenn es immerdar

ein=

eingeschlossen ist, und keinen Zufluß frischer Luft erhält, wie uns die Natur der Flamme klar beweiset. Dieß also mag die Ursache des Erdbebens nicht seyn.

§. 9.

Andere geben vor, daß die in der Erde eingeschlossenen und tobenden Winde die Ursache des Erdbebens wären; denn weil diese keinen Ausgang hätten, so suchten sie einen mit aller Gewalt zu erhalten, und erschütterten deßwegen die Erde auf eine ungestimme Art, weil eben diese den meisten Widerstand thäte. Sie beschönern ihre Meynung mit dieser Beobachtung, daß nämlich sehr oft jene Oerter, die an dem Meere liegen, von dem Erdbeben verwüstet werden, wenn selbes durch heftige Stürme in wütende Wogen aufgebäumet wird, die entweder die innern Winde erwecken, oder den schon erweckten den Ausgang versperren. Dieser Meynung pflichtete schon Ovid bey, der alles in zierli-

chen Versen beschrieben hat. (f) Auch Plinius behauptete dieß, und schrieb also davon: (g) „Es ist kein Zweifel, daß die Winde Ursache der Erdbeben sind; denn sie erfolgen niemals, außer wenn das Meer und die Luft sehr ruhig ist.„ Allein aus diesem beweist man noch nicht, daß die eingeschlossenen Winde Ursache des Erdbebens sind; denn dergleichen Erscheinungen auf dem Meere sind manchesmal Vorbothen, manchesmal Wirkungen des Erdbebens, wo dieses immer herkommen mag, wie wir schon oben im 3. §. angemerkt haben. Zudem woher sollten diese Winde entstehen? man wird doch jene Höhlen und Grüften nicht zulassen, die einst das fabelhafte Alterthum dem Aeolus

(f) Vis fera ventorum, cœcis inclusa cavernis
Exspirare aliqua cupiens, luctataque frustra
Liberiore frui cœlo, cum carcere rima
Nulla foret toto, nec pervia flatibus esset,
Extentam tumefecit humum; ceu spiritus oris
Tendere vesicam solet, aut direpta bicorni
Terga capro. L. 15. Metam.

(g) Histor. natur. L. 2. C. 79.

lus untergeordnet, damit er darinn die Winde verschließen, oder daraus entlassen möchte, wie es seiner windichten Majestät beliebig wäre. Es muß also eine Ursache angegeben werden, die die Winde erwecket, und vielleicht kann eben diese auch die Ursache des Erdbebens seyn. Endlich wie können sich die unterirdischen, und eingeschlossenen Winde so weit, und mit solcher Wuth ausdehnen, um jene fürchterliche Wirkungen hervorzubringen, die man etwa bey einem Erdbeben wahrnimmt, sonderbar, wenn nur eine Lokalbewegung, und keine Ausdehuung der Luft damit verbunden ist? Gewiß wenn auf der Oberfläche der Erde auch der heftigste Sturm oder Wirbelwind tobet, so findet man niemals, daß er sein Toben auf eine große Entfernung verbreitet. Auch diese Ursache also ist zu verwerfen.

§. 10.

Wiederum andere nehmen an, daß die meisten Erdbeben von einer unterirdischen Gäh-

rung der schweflichten und harzartigen Materien entspringen; durch dergleichen Gährungen, sagen sie, muß nothwendigerweise die Luft gewaltig ausgedehnet, und in einen ganz andern Stand versetzet werden, als sie vorher war: sie wird sich also überall eindringen, hin und her bewegen, und freyen Austritt suchen; allein weil dieses so leicht nicht geschehen kann, so wird die Erde auf zerschiedene Art erschüttert werden, es wird ein unterirdisches Gerös entstehen, und endlich ein Ausbruch folgen, der mit schweflichten Dünsten, hellen Flammen, und andern Auswürfen begleitet ist. Auf diese Art mögen freylich jene Erdbeben entspringen, die nahe bey feuerspeyenden Bergen verspüret werden; allein daß dieses die einzige und allgemeine Ursache aller Erdbeben sey, wird sich sehr hart vertheidigen lassen; oder wer wird sich wohl vorstellen können, daß an allen Orten, in welchen Erdbeben entstehen, dergleichen Materien tief in der Erde vergraben liegen? Zweytens wenn auch überall dergleichen Materien

vor-

vorhanden wären, woher entstehen die Gährungen, die nöthig sind, um diese fürchterlichen Naturbegebenheiten hervorzubringen? Drittens warum spüret man nicht allezeit die nämlichen Vorbothen und Wirkungen, wenn allezeit die nämliche Ursache wirket? Ich habe schon im 5. §. angemerket, daß nicht allezeit vor dem Erdbeben schweflichte Dünste, und ein stinkender Geruch verbreitet werden; daß die Thiere nicht allezeit aus der Erde hervorkriechen; daß nicht allezeit ein unterirdisches Sausen, Pfeifen, oder Krachen vermerket werden, und was noch mehr dergleichen Dinge sind. Es scheinet mir also, daß auch dieses die einzige und allgemein wahre Ursache der Erdbeben nicht seyn könne

§. 11.

Scheinbarer ist die Meynung derjenigen, die das Erdbeben für eine elektrische Wirkung ansehen; Stukeley war der erste, der auf die-

sen Gedanken verfiel, wie Priestley bezeuget. (h) Er bestättiget seine Meynung durch diejenigen Erscheinungen, welche gemeiniglich vor Erdbeben vorhergehen, und dieselben zu begleiten pflegen, und betrachtet sonderbar diejenigen, die zu London, und nach einigen Jahren zu Lisabon sind verspürt worden. Vor dem Erdbeben zu London, saget er, (i) waren alle Gewächse ungewöhnlich frühzeitig hervorgekommen: am Ende des Hornungs in diesem Jahre waren alle Arten Gartengewächse, Früchte, Blumen, und Bäume so weit gediehen, als sonst in der Mitte des Aprils; man weiß aber, daß die Elektrizität das Wachsthum der Pflanzen befördert. Das Nordlicht war um dieselbe Zeit sehr häufig, und zeigte sich gleich vorm Erdbeben zweymal, und zwar mit ganz besonderen Farben. Auch hatte sich dasselbe, welches

(h) Geschichte der Elektrizität übers. von Krunitz 240. S.

(i) Eben daselbst. Sieh auch das hamburgische Magazin 19. B.

ches in Engeland etwas seltenes ist, mehr nach Süden hingezogen, so, daß einige Italiener, und Leute von andern Orten, wo die Erdbeben häufiger sind, als sie diese lichter, und sonderheitliche Beschaffenheit der Luft wahrnahmen, das Erdbeben wirklich vorgesagt haben. Das ganze Jahr war wegen den häufigen Feuerbälle, Donner, und Blitzen überaus merkwürdig. Nach dem Erdbeben verspürten viele sonderbare Schmerzen in den Gelenken, und im Rücken, eben so, wie es nach einem elektrischen Stosse zu geschehen pflegt. Wiederum andere, die von schwacher Beschaffenheit des Leibes, und der Nerven waren, empfanden den ganzen Tag darnach, und einige noch länger, Kopfwehen, Coliken und Nervenzufälle, und dergleichen. Fast ein gleiches erzählet Ulloa (k) von jenem Erdbeben, so sich zu Cadix im Jahre 1755 ereignet hat. Eine Stunde vor demselben haben beynahe alle Leute sich übel zu befinden angefangen. Man fühlte Bewegungen, die

(k) Schwedische Abhandl. 18. B.

die convulsiv zu seyn schienen, und mit Kopfschmerzen, Gemüthsunruhen, Mattigkeit, und Brennen um das Herz, und Reisen im Leibe begleitet waren. Aus diesen, und noch andern dergleichen Beobachtungen zieht Stukeley folgende Schlüsse heraus: 1. daß damals sowohl die Erde, als unser Dunstkreis in einem sehr elektrischen Zustande gewesen. 2. Daß, wenn eine unelektrische Wolke ihren Gehalt auf irgend einen Theil der Erde in diesem höchst elektrischen Zustande entladet, nothwendig ein Erdbeben erfolgen müsse: denn gleichwie die Entladung aus einer elektrisch gemachten Röhre eine Erschütterung in dem menschlichen Körper hervorbringet, also muß die Entladung elektrischer Materie aus dem Bezirke von einigen Meilen die Erde nothwendig, und auf eine ungewöhnliche Art erschüttern, und mit schrecklichem Getöse begleitet seyn. 3. Daß, wenn ein Erdbeben auf diese Weise entstehet, alles gar leicht könne erkläret werden, was vor dem Erdbeben vorhergehet, und darauf folget. Allein so sinn-

reich diese Erklärung ist, so scheinet mir doch, daß sich noch sehr viele Beschwernisse dabey zeigen; denn 1. findet man nicht allezeit jene Umstände, die Stukeley anführet, und auf denen sein ganzes Lehrgebäude ruhet. 2. wird auf solche Art nur die Oberfläche der Erde in eine Bewegung gebracht werden, ohne daß sie ihre Wirkung tief in die Erde verbreitet, und ich weiß nicht, wie man alsdann die Versenkungen ganzer Städte, und die Auswürfe von zimlich hohen Bergen, welche durch das Erdbeben bisweilen entstanden sind, erklären werde. 3. wird die Erschütterung vielmehr in dem Dunstkreise, und jener unelektrischen Wolke, die sich nach seiner Meynung der Erde nähert, als in der Erde entstehen müssen, gleichwie diese, um das nämliche Gleichniß zubehalten, nicht in der elektrisch gemachten Röhre, sondern in dem menschlichen Körper, der selbe berührt, erfolget. 4. Wird die elektrische Materie viele Meilen herzufließen müssen, um sich immer in einer unelektrischen Wolke mit

großer Gewalt zu entladen, ja sie wird auch, wenn die Erde als ein leitender Körper betrachtet wird, wie sie in der That einer zu seyn scheinet, ohne alles Hinderniß zufließen können, ohne daß deswegen die mindeste Veränderung in der Erde vorgehet. Ich vermeyne also, daß diese Erklärung wenig Wahrscheinlichkeit habe.

§. 12.

Auch der berühmte Beccaria hielt das Erdbeben für eine elektrische Erscheinung, und erklärte hierüber in Wälschland seine Gedanken, als Stückeley in England das nämliche gelehrt hatte. Keiner wußte etwas von dem andern; (1) doch wiech der erste von dem letztern darinn ab, daß er glaubte, daß die elektrische Materie. welche dasselbe verursachte, ihren Sitz tief in dem Innersten der Erde hätte; er steifte sich auf die nämlichen Gründe, wie Stückeley, hauptsächlich auf diesen, daß die Geschwindigkeit des Erdbeben, mit wel-

(1) Priestleys Geschichte der Elektrizität 47. S.

welcher es sich verbreitete, am besten könnte erkläret werden. Die Ursache giebt er also an: wenn das Gleichgewicht der elektischen Materie auf irgend eines Art in dem Innersten der Erde aufgehoben wird: so wird dasselbe am füglichsten dadurch wieder hergestellet werden, wenn diese Materie die Erde zerreißt, und ihren Weg in die Luft aufwärts nimmt, um sich nach demjenigen Ort, wo es an ihr mangelt, zu begeben; geschieht dieß wirklich so kann man leicht begreifen, daß die Erde durch plötzliches Hindurchfahren dieser mächtig wirkenden Materie in heftige Erschütterungen versetzet werden müsse. Alsdann fährt er weiter fort. Man betrachte die größte Ausdehnung verschiedener unterirdischer Körper: die große Menge der Dünste, welche in allen Mineralien, und besonders in schweflichten, enthalten sind: man betrachte ferners, daß alle jene elektrische Materie, welche so erschreckliche Wirkungen in unserm Dunstkreise macht, nur ein unendlicher kleiner Theil derjenigen Materie sey, welche in

dem

dem Schoose der Erde verschlossen ist, und man wird leicht fassen können, daß, wenn ein elektrischer Funken ein Goldblätchen, und ein Blitz eine bleyerne Röhre schmilzt, ein Erdbeben wohl ganze Gänge von Mineralien schmelzen, und zerstören möge. Man wird sehen, daß wenn ein Funken einen Schwefelstaub entzündet, und ein Blitz die Oerter, durch welche er fährt, mit Schwefelgeruch erfüllet, ein Erdbeben ganze Schwefellagen entzünden, und grausame Brünste verursachen werde. — — Endlich wird man auch zulassen, daß, wenn ein Funken ein paar Gläschen zerbricht, und ein Blitz feste Thürme zerschmettert, die Materie der Erdbeben ganze Berge aushöhlen, oder im Widerspiel erhöhen, oder neue Inseln aus dem Meere erheben könne. (m) Dieses ist die Erklärung, die Beccaria annimmt, und die gewiß viel Wahrscheinlichkeit hat, und eben deswegen weit höher zu schätzen ist, als die vorige; dessen ungeachtet kann ich mich noch nicht gänzlich über-

(m) del' elettricismo natural. c. 7.

überzeugen, daß alle Erdbeben auf diese Weise entstehen; denn 1. müßte man allzeit jene Zeichen vor, und nach dem Erdbeben wahrnehmen, die sonst bey dem Ausflusse der elektrischen Materie wahrgenommen werden, welches doch nicht allezeit geschieht. 2. Fasse ich auch nicht genugsam, warum sich die elektrische Materie, die sich etwa im Eingeweide der Erde versammelt, und das Gleichgewicht verloren hat, allezeit aufwärts gegen die Luft, und nicht auch gegen andere leere Erdtheile, oder gegen dem Wasser zu ausleere, um ihr Gleichgewicht zu erhalten, da es doch bekannt ist, daß Erde, Wasser, und dergleichen, sehr leitende Körper sind, und diese Materie gerne einsaugen, und ohne große Veränderungen forttreiben, wie uns gewiß die Blitzableiter, wenn wir kein anderes Beyspiel hätten, bezeugen, die insgemein in das Wasser, oder tief in die Erde eingegraben werden, und glückliche Wirkungen hervorbringen. 3. Werden auch in diesem Systeme, wie in andern, Aushöhlungen der Erde, Schwefel, und

andere Mineraliengänge geforderet, die sich nothwendigerweise weit ausdehnen, oder miteinander verbunden seyn müssen, um die weitschichtigen Wirkungen der Erdbeben erklären zu können. 4. Scheinet mir, daß nach dieser Erklärung die elektrische Materie nur eine mittelbare, und nicht unmittelbare Ursache der Erdbeben sey; denn sie entzündet nur gewisse Materien, befördert die Ausdünstungen, macht starke Gährungen, bey welchen unumgänglich nöthig ist, daß auch die Luft heftig ausgedehnet, und neue Luftarten erzeuget werden, welche alsdann weit besser wirken, die Erde zerreißen, und andere Erscheinungen der Erdbeben hervorbringen mögen, als wirklich die elektrische Materie thun kann. Ich gebe ganz gerne zu, daß auf diese Weise einige Erdbeben entstehen können; nur dieß will mir noch nicht einleuchten, daß alle von der nämlichen Ursache herkommen. Ich wünsche, daß ich irre, und daß eben diese die allgemeine Ursache aller Erdbeben sey; vielleicht könnte man dadurch auf den Gedanken kommen, Erdbe-

ben

benableiter zu errichten, um manchen Schaden zu verhüten, wie man Blitzableiter schon wirklich errichtet, und Hagelableiter aufs wenigst projektirt hat. (n) Gewiß Priestley trug schon dieses fragweise mit folgenden Worten vor: Gesetzt, sagt er, (o) daß das Erdbeben durch Entladung einer überflüßigen Elektrizität aus der Oberfläche der Erde verursachet werde, könnte denselben in Gegenden, in denen sie öfters zu geschehen pflegen, nicht etwa durch beständig sehr hoch fliegende Drachen, mit Draten in den Schnüren, vorgebeugt werden, so, daß eine Gemeinschaft zwischen der Erde, und den obern Gegenden des Dunstkreises befördert würde? Bertholon, (p) der beynahe als bewiesen annimmt, daß die Erdbeben für elektrische Wirkungen anzusehen, schlägt eine andere Art von Erd-

(n) Sieh Nepomuk Fischers Beweiß wider das Glockenläuten bey Gewittern.

(o) Geschichte der Elektrizität 329. S.

(p) Encyclop. ou dict. rais. des scienc. Tom. 38.

bebenableitern vor; er meynt, daß man in den Gegenden der Vulkane, und überhaupt in jenen Orten, welche häufigen Erdbeben unterworfen sind, eine proportionirte Menge dicker, und großer Eisenstangen so tief, als es möglich ist, in die Erde einlassen, die Ende derselben sowohl unter der Erde, als in der freyen Luft mit einer gleichen Anzahl scharf zugespitzter Querstangen versehen, und bestmöglich wider den Rost bewahren soll, damit auf diese Weise das Hin- und Herströmen der elektrischen Materie aus der Erde in die Atmosphäre, und aus dieser in jene erleichtert werde. Das Beyspiel der Alten scheinet dieser Meynung günstig zu seyn; denn diese, wie Plinius bezeuget, versuchten es schon, viele und überaus tiefe Brünnen zu graben, um der schädlichen Materie gleichsam den Weg zu bahnen, und die Erfahrung, die man glaubte, gehabt zu haben, daß das Erdbeben nach dem Auswurfe eines feuerspeyenden Berges aufhöre, schien es zu bestättigen. Allein man weiß auch aus der

Ge-

Geschichte, daß man darinnen keine Hülfe gefunden hat. Vielleicht läßt sich eben dieses von dergleichen Erdbebenableitern denken.

§. 13.

Wenn ich nun alles, was ich bisher gesagt habe, zusammennehme, und etwas reifers überlege, so scheinet mir das wahrscheinlichste zu seyn, daß die Erdbeben nicht allezeit von der nämlichen, sondern von zerschiedenen Ursachen herkommen; in dieser Meynung steifet mich 1. dieses, daß nicht allezeit die nämlichen Vorboten, und Wirkungen der Erdbeben verspüret werden, wie ich in den ersten §. §. gezeiget habe. 2. Daß kein System, für sich allein betrachtet, hinlänglich ist, alles dasjenige zu erklären, was bey zerschiedenen Erdbeben vorkömmt, wie ich in den darauffolgendeu §. §. bewiesen. 3. daß, wenn man mehrere Ursachen angiebt, die meisten Erscheinungen, so ein Erdbeben begleiten, am füglichsten können erkläret wer-

den; freylich werden sich in diesen Erklärungen noch manche Schwierigkeiten äußern, die aber allen Systemen gemein sind, und die auch solang unauflöslich bleiben werden, bis man die ganze Kraft der wirkenden Ursach, ihren Wirkungskreis und noch andere Umstände entdecken wird; Es wird also immer wahr seyn, was Ovid gesungen hat: caussa latet, vis est notissima. Doch vermeyne ich, daß in diesen Fällen hauptsächlich auf die eingeschlossene Luft ein Augenmerk müsse gerichtet werden, wie ich itzt weitschichtiger erklären will.

§. 14.

Wenn irgenswo in leeren Räumen entweder eine Zusammenpressung, oder Ausdehnung der unterirdischen Luft geschieht, so wird selbe mit höchster Gewalt einen Ausgang suchen, um sich mit der atmosphärischen ins Gleichgewicht zu setzen, und eben deßwegen nach allen Richtungen, nach denen sie ausbre-

chen

chen will, die daraufliegende Erdmasse heftig erschüttern. Die Zusammenpressung der Luft kann durch den Druck des häufig zufließenden Wassers entstehen; deßhalb beobachtet man, daß nach großen Ueberschwemmungen, oder lang anhaltenden Regengüssen öfters die fürchterlichsten Erdbeben erfolgen. §. 4. Die Ausdehnung der Luft mag von Entzündungen herrühren, die alsdann nothwendigerweise entstehen müssen, wenn in großen unterirdischen Höhlen und Klüften viele Schwefel- und andere Mineralienlagen enthalten, und durch das überall eindringende Wasser in gewaltige Gährungen versetzet werden, oder durch elektrische Materie, die sich irgendswo häufiger gesammelt hat, oder durch vulkanische Ausbrüche entzündet werden. Daher haben wir wiederum im 2. §. angemerket, daß jene Oerter den Erdbeben mehr unterworfen sind, die entweder an dem Meere liegen, oder die mit mehrern, absonderlich mit vulkanischen Bergen besetzet sind, oder die größere Menge Mineralien in ihrem Schooß verborgen haben.

Dieses vorausgesetzt dörfte vielleicht nicht so schwer seyn, jene Erscheinungen zu erklären, die sich insgemein bey dem Erdbeben zeigen.

§. 15.

Das erste, was zu erklären ist, betrift die zerschiedene Bewegungen, so auf der Erde verspüret werden. Die schwankende Bewegung scheinet daher zu kommen, wenn aus einem großen unterirdischen leren Raume die Luft durch eine Spaltung der Decke ausbricht, und dieselbe nach Maaß des Ausdringens sich bald erweitern, bald zusammenziehen muß. Die zitternde Bewegung kann von dem entstehen, wenn die ausgedehnte Luft entweder durch mehrere miteinander verbundenen Höhlen und Gänge fortstreicht, oder die entstandene Flamme nach und nach mehrere Schwefel, oder andere Mineralienlagen entzündet, ohne daß ein Ausbruch derselben geschieht; gleichwie manchesmal viele in der Nähe liegende Gebäude zu einem heftigen Zittern gebracht

bracht werden, wenn ein grösseres Stück los-
gebrennt, und die nächste Luft gähling durch-
rumpelt und weggestossen wird. Die stossen-
de Bewegung endlich wird nur alsdann mög-
lich seyn, wenn zimlich früh, und auf ein-
mal gewaltige Ausleerungen der Luft gesche-
hen. Bleibt alsdann noch etwas zurück, oder
werden nach und nach neue Entzündungen
der vergrabenen Materien, und Abänderungen
der Luft geschehen, so können auch diese Stös-
se öfters wiederholet werden. Zweytens läßt
sich auch leicht fassen, warum insgemein die
Erdbeben mit einem unterirdischen Getöse be-
gleitet sind; denn die Luft, die entweder stark
zusammengepreßt, oder durch die Wärme aus-
gedehnt wird, und doch immer noch verschlos-
sen bleibt, wird sich aller Orten mit gröster
Gewalt einzudringen suchen, stäts neue Aus-
höhlungen machen, und sich einen Ausgang
verschaffen, welches ohne Entstehung eines
gewaltigen Getöses nicht geschehen mag. Drit-
tes kann man auch begreifen, warum öfters
schweflichte Dünste aufsteigen, warum öfters

Aschen, Steine, verbrenntes Wesen ausgeworfen werden; wenn dergleichen Entzündungen geschehen, und zwar nach Beschaffenheit der Erdlagen verschiedene Entzündungen, und die dadurch ausgedehnte Luft einen Ausbruch waget, so ist alles dieses eine natürliche Folge; eben damals werden auch Thiere aus der Erde hervorkriechen, weil sie entweder die verbreitete Wärme, oder Geruch nicht ertragen können. Viertens wenn so entzündbare Materien tief unter der Erde liegen; oder an mehrern Oertern zimlich weit zerstreuet sind, oder die ausgedehnte Luft durch gemeinschäftliche Canäle durchdringen kann, so muß ein Erdbeben durch eine weite Strecke fortgepflanzet, und verspüret werden. Einige vermeynen, daß dieses manchesmal nur durch die Mittheilung (per consensum) so weit verbreitet werde; gleichwie etwa bey Sprengung einer Mine die Erde weit hinaus erschüttert wird; denn man nimmt wahr, daß die Erschütterungen insgemein in entlegenen Orten um ein merkliches schwächer sind. Fünftens

läßt sich vielleicht auch aus eben diesen Gründen die Geschwindigkeit des Erdbebens erklären, obwohl in diesem noch immer die gröste Beschwerniß ist. Allein man mag ein System annehmen, was man für eines will, so muß dieß doch entweder durch die fortgetriebene Luft, oder Feuer geschehen; eines wie das andere kann hinlänglich seyn. Freylich würden diese Erklärungen noch faßlicher werden, wenn wir die innere Beschaffenheit des Erdballes kennten; allein diese mangelt uns, und wird uns noch lange mangeln; ein zimliches Licht mag uns geben, was ich oben im 6. §. sehr wahrscheinlicherweise angeführt habe.

Folgen des Erdbebens.

§. 16.

Es ist niemanden unbekannt, wie erschrecklich die Wirkungen eines Erdbebens sind; freylich ja diejenigen, die etwa nur leichte Erderschütterungen verspüret haben, können

sich

sich keinen lebhaften Begriff davon machen; allein wenn wir jene fragen, die Zeugen jener Erdbeben gewesen sind, so mit größerer Wuth getoben haben, so reden sie nur mit Schauder und Schrecken davon. Beyspiele werden die Sache faßlicher machen. Unterdessen wollen wir uns nur eine einzige Stadt vorstellen, die mit einem heftigern Erdbeben erschüttert wird. Auf einmal entstehet ein fürchterliches unterirdisches Getös, es folgen ungewöhnliche Bewegungen der Erde, alles wird reg, und aufmerksam: die Leute laufen aus den Häusern heraus, ganz betäubt vor Schrecken, und Furcht, und suchen sich, und das Ihrige, soviel sie können, zu retten: einige wissen selbst nicht, wohin sie sollen; andere stürzen sich truppenweis durch die Thore auf das Feld hinaus, um der Wuth der bebenden Erde zu entgehen; unterdessen fällt bald da, bald dort ein Haus, ein Thurm, ein Pallast ein; viele, wenn sie auch in der Flucht sind, werden davon erschlagen, oder gräulich verwundet, viele werden unter den

Schut

Schutt lebendig vergraben, ohne eine Hoffnung der Errettung zu haben: überall ertönet ein erbärmliches Heulen, Schreyen, Wehklagen, keiner kann dem andern helfen, alles muß sich dem wütenden Elemente auf Gnad oder Ungnad überlassen: alle Habschaften und Güter, die besten aus den Freunden und Verwandten sind dahin, in etwelchen Augenblicken sieht man sich in den armseligsten Zustande herabgesetzt. Welch großer Jammer und Elend! doch alles dieses muß um ein merkliches vergrößeret werden, wenn etwa solch gräuliche Begebenheit mitten in der Nacht, in den dikksten Finsternissen entsteht, wenn der Himmel unter Bliz und Donner fürchterliche Regengüsse herabwirft, wenn die heftigsten Sturmwinde von allen Seiten her wüten, und toben, wenn die Erde selbst sich bald da, bald dort zerspaltet, und übelriechende Dünste, Feuer, und allerhand Materien aus ihrer Schoos herauswirft, wenn endlich das Wasser an mehrern Orten anschwillt, und alles mit Sand und Schlamm überzieht,

und

und viele Menschen, die bisher durchgekommen, in den Tod liefert. welch trauervolle Scene wird sich damals öffnen? wer wird sicher stehen, wenn vier Elemente miteinander streiten, und allen Sterblichen den Untergang drohen? Dergleichen Begebenheiten haben wir eine lange Zeit her von dem unglücklichen Calabrien und Sicilien gelesen, und gehöret, die ich eben, weil sie in frischer Gedächtniß sind, nicht wiederholen will. Andere Beyspiele sollen dieß alles noch mehr bekräftigen. Erschrecklich war jenes Erdbeben, welches sich im Jahre 1774 im Heumonate in der Stadt Quatimala in Neuspanien ereignet hat. Nach einigen leichten Erdstössen folgten stärkere mit fürchterlichen Donnern, Blitzen und Regen: die See drang aus dem Ufer, die Landleute flüchteten nach der Stadt, und fanden statt der Rettung ihren Untergang darinn. Zwey Berge, davon der südliche sehr fruchtbar und herrlich angebauet, der nördliche hingegen wüst und öd war, machten einen entsetzlichen Anblick: eine stürzte Wasserfluten, der andere Feu-

erströme über die Stadt. Sieben Täge lang dauerte dieser Kampf der Natur, und endlich wurde Quatimala gänzlich verschlungen. Nachmal wälzte sich eine mit brennendem Schwefel vermischte Materie darüber her, und man sieht itzt da nichts mehr, als stehende Seen, die bitteres Wasser enthalten. Eben so fürchterlich war auch das Erdbeben, welches die Hauptstadt Lima in dem Königreiche Peru verwüstet hat. Den 28 Weinmonat 1746 hörte man daselbst um halbe 11 Uhr Abends einen unterirdischen Knall, der alles in die äußerste Furcht und Schrecken setzte. Bald darauf erfolgten entsetzliche Erdstösse, und in 4 bis 5. Minuten ward die ganze Stadt bis auf etlich und zwanzig Häuser in Schutt verwandlet. Ueber Collao, 2 Meilen von Lima entlegen, lief das Meer hin, und ersäufte beynahe alle Einwohner, 13 Schiffe wurden versenket, 4 aufs Land geworfen, und das Ab- und Anlaufen des Meeres hat die Stadt so mit Sand überschwemmet, daß man kaum eine Spur mehr von diesem Seehafen ent-

deckte. In 24 Stunden hatte man 200, und bis auf den Hornung des nächsten Jahres über 1400 Erdstösse gezählet. Wenn wir nun weiter bedenken, daß dergleichen schreckliche Begebenheiten nicht nur eine Stadt, sondern manchesmal ganze Landschaften betreffen, daß dadurch sehr vieles, was zum menschlichen Unterhalt nöthig ist, verwüstet und zerstöret werde, daß dieselben sehr oft ohne vorgehenden Zeichen entstehen, und keine Hülfe, und Rettung zulassen, so ist außer allem Zweifel, daß die unmittelbaren Folgen der Erdbeben sehr traurig und beweinungswürdig sind, und manchesmal einen unersetzlichen Schaden verursachen.

§. 17.

Allein so fürchterlich und traurig dergleichen Folgen sind, so scheinet mir doch, daß die liebvolle Vorsicht Gottes auf andere noch abziele, die gut und nützlich seyn können. Oft wird ein Theil beschädiget, und dem ganzen

zen

zen kömmt ein Vortheil zu. Es bleibt immer wahr, die Vorsicht weiß auch aus dem Bösen das Gute herauszuziehen. Ich will nichts von dem Moralischen reden, sondern nur in dem Natürlichen stehen bleiben. Es ist sehr wahrscheinlich, daß unser Erdball durch die Erdbeben viele Veränderungen gelitten, und nach und nach ein ganz anders Ansehen bekommen, als es vormals hatte; denn wir wissen, daß nicht nur ganze Städte und Dörfer, sondern auch hohe Berge versunken: Thäler wurden ausgefüllet, oder in Berge erhöhet: unterirdische Gewölber nnd Gänge stürzten ein, und wurden ihres Gehaltes beraubet: Meere und Flüsse bekamen einen ganz andern Lauf: Inseln wurden überschwemmet, und anderswo neue hervorgebracht, Brünnen und Quellen verloren ihr Wasser, oder quollen in andere Gegenden heraus: die warmen Bäder erkalteten, und die kalten wurden warm, und bekamen sonderbare Eigenschaften; selbst aus dem Grund des Meeres stiegen neue Klippen, Berge, Vulkane empor; kurz, alles

 än-

änderte sich, und ward umgestaltet. Allein durch dieses will ich eben nicht behaupten, daß nur durch die Erdbeben unsere Erde abgeänderet worden; auch große Ueberschwemmungen, vulkanische Ausbrüche, und andere Zufälle trugen vieles bey. Verwunderlich ist, was man von beyden in der Geschichte liest. Ich will nur anführen, was zu meinem Endzwecke tauget.

§. 18.

Man erzählet von dem letzten Erdbeben in Sicilien, daß dadurch die Felsen der Scylla, welche die Meerbusen von Messina so gefährlich machten, in die Tiefe des Meeres versenket worden, und die Einfahrt des Pharo über 4 italienische Meilen erweitert haben. Die ganze Küste von Capo Sciglio bis an das Capo Dellarmi, ein Strich Landes von 25 italienischen Meilen, sieht sich gar nicht mehr ähnlich: Berge sind in Thäler herabgesunken, und Thäler haben sich zu Hügeln erhoben, vieles ist vom Meere verschlungen

wer-

worden. In den Gegengen von Palmi, und Seminara fließen Bäche, wovon ehedessen keine Quellen zu sehen waren; hingegen ist der Fluß Petràe, und andere, nebst verschiedenen Seen ausgetroknet, und die Fische liegen todt an den Ufern da. Unterhalb Sinopoli hat sich ein Gebirg in das Thal herabgesenket, und anderhalb Meilen davon ein anderes in die Höhe gethürmet: bey Casolette sieht man Thäler zu 20, 30 Klafter tief, wo ehedem die schönsten Ebenen waren, und das Haus eines Bauers, welches zuvor im Thale gestanden, steht itzt 30 Klafter hoch auf einem Berge. Als schon vormals im Jahre 1638 Kalabrien durch ein Erdbeben übel hergenommen wurde, vermerkte man anfangs ein erschreckliches unterirdisches Getös, so der Abfeuerung einer zahlreichen Artillerie gleichte; alsdann folgten so heftigen Stösse, daß, wie Kircher, ein Zeug dieser entsetzlichen Begebenheit, berichtet, niemand auf den Beinen stehen konnte: die Erde spaltete sich an mehrern Orten, riß vieles zusammen,

vieles verschlang sie gänzlich. Die Stadt Euphemia, von welcher er nur 3 italienische Meilen entfernet war, ist während dieses Vorfalles mit einem undurchdringlichen Gewölke überzogen, und endlich in die Erde ganz versenket worden: statt ihrer kam ein See hervor, der den übelriechendsten Geruch ausduftete. (q) Eben dieser Schriftsteller bezeuget, daß im nämlichen Jahre 1638 den 26. Brachmonat in den azorischen Inseln ein so gewaltiges Erdbeben entstanden, daß es 8 Tage angehalten, und vorzüglich die Insel St. Michael sehr stark verwüstet habe. In dem darauffolgenden Heumonate öffnete sich auf offner See, wo sonst das Wasser 120 geometrische Schuh tief war, plötzlich ein so entsetzlicher Feuerschlund, daß die bis in die Wolken empor geschleuderte Steine, Sand, Erde, und andere geschmolzene Materien in kurzer Zeit eine neue Insel herstellten, die sich in 14 Tagen bis auf 5 Meilen der Länge nach ausdehnte. (r) Noch merkwürdiger und schreck-

(q) Mund. subterr. L. 4.

(r) Eben daselbst L. 2. c. 12.

schrecklicher ist, was Charlevoix sehr pathetisch beschrieben hat. Im Jahre 1663 hörte man in Quebeck, einer Stadt in Canada, bey heiterm Himmel ein Getös, welches dem Prasseln eines großen Feuers ähnlich war. Die Leute flüchteten sich aus ihren Häusern, und liefen voll des Schreckens herum. Bald darauf sah man mit Erstaunen alle Häuser in einer solchen Bewegung, daß die Dächer fast den Boden, bald auf einer, bald auf der andern Seite berührten: die Thüren sprangen auf, und schlossen sich wieder von sich selbst: alle Glocken läuteten ohne von jemanden berühret zu werden: die Mauren spalteten sich, die Bäume wurden ineinander verwikelt, und viele davon mit den Wurzeln gehoben, und weit übertragen: die Felder zeigten nichts, als Abgründe, und man fürchtete alle Augenblicke, die entsetzlich bebende Erde möchte sich zerreißen, und alles gänzlich verschlingen. Das schrecken, die Furcht waren so groß, und allgemein, als wenn die Menschen sowohl, als das Vieh vom Blitze wären getroffen

 wor=

worden. Ganze Berge wurden ausgehoben, und anderswohin getragen, einige kamen mitten in den Fluß, und hemmeten dessen Lauf; andere versunken so tief, daß man nicht einmal mehr die Spitzen der Bäume gesehen, mit welchen sie vorher bedeckt waren: einige Bäume sind mit solcher Heftigkeit weggerissen worden, als wenn eine Mine gesprenget wurde, und etwelche sah man hernach, die mit ihrem Gipfel in der Erde steckten; mehrere Brünnen, und Bäche sind versieget, so, daß man nicht mehr ihr altes Bett erkennen konnte. Mit einem Worte, in einem Strich Landes von 300 Meilen von Westen gegen Osten, und über 150 Meilen von Süden gegen Norden waren Erde, Flüße, und Meer zimlich lang in einer ununterbrochenen Bewegung: die erste Erschütterung dauerte eine halbe Stunde ohne Aufhören: auf dem halben Weg zwischen Quebeck und Tadussak sind zween Berge eben geworden, aus ihrem Schutte aber ist eine Landspitze entstanden, die sich auf eine achtel Meile in den Fluß

hin-

hinein erstreckte. (s) Eben dergleichen wunderliche Dinge findet man in den ältesten Schriftstellern. Plinius erzählet, was folget: (t) Zur Zeit, als L. Marcius, und S. Julius Bürgermeister waren, stießen in der Gegend des heutigen Modena öfters zween Berge gegeneinander, und zerquetschten alle dazwischen liegende Mayerhöfe, nebst vielen Viehe, so zugegen war, wovon viele hundert Römer Augenzeugen waren. Wiederum in den letzten Regierungsjahre des Nero sollen im marrucinischen Gebiete viele Wiesen und Oelbäume auf einen ganz andern Platz jenseits der Landstrasse versetzet worden seyn. Endlich füget er bey, daß unter der Regierung des L. Tiberius in einer Nacht zwölf Städte in Asien verwüstet, und zerstöret worden. Wenn man nun dieses alles und noch mehreres, was man in der Geschichte findet, zusammen nimmt, so läßt sich leicht der Schluß machen, daß unsere Erde nicht nur in ihrer

(s) Hiſtorie de la Nouvelle Franc.

(t) Hiſtor. natur. L. 2. C. 83. & 84.

Oberfläche, sondern auch in den innern Theilen recht sehr abgeändert, und in einen ganz andern Stand versetzet worden.

§. 19.

Aus dieser Folge fließt die zweyte, nämlich, daß die Erdbeben auch in die Witterung einen großen Einfluß haben können; die Ursache scheint mir ganz faßlich zu seyn; denn wenn die Erde sowohl in ihren äußern als innern Theilen große Veränderungen leidet, so ist eine nothwendige Folge, daß auch an vielen Oertern mehrere und zerschiedene Dünste aufsteigen, daß die Abwechslungen der Hitze und Kälte ganz anders erfolgen, daß die Winde, die ohnehin die Regenten der Witterung sind, bald so, bald anders entstehen können. Wirklich giebt es Beyspiele, die dieses bestättigen mögen. Vor nicht vielen Jahren hat es in dem Lande Montana in Altcastilien angefangen so häufig zu schneyen, daß die Leute gezwungen waren, den Schnee aus

dem

dem Wege zu räumen, um in die Kirche kommen zu können; und man weiß dennoch, daß es in diesen Gegenden vor dem Erdbeben zu Lisabon niemals, oder nur sehr wenig geschnieen hat. Wiederum weiß kein Mensch sich zu erinnern, daß es um Sevilien vor dem 1750 Jahre vielen Schnee geworfen. (u) Vor 16 oder 17 Jahrhunderten haben die römischen Schriftsteller vieles von dem Schnee und Eise geschrieben, als von einer Sache, die in Italien gemein war. Virgil giebt viele Regeln, das zahme Vieh wider die Wirkungen des Frostes zu bewahren; und Aelian lehret die Italiäner, Aale in den mit Eise überzogenen Wässern zu fangen; und dennoch ist heut zu Tage der Schnee in Italien etwas seltsames, und das Eis etwas ungesehenes. In unserm Deutschlande hielten sich in den ältesten Zeiten Thiere auf, die man itzt nur in nördlichen Ländern findet, so, daß man wirklich muthmaßen kann, daß eine Auswanderung geschehen. Es müßte also nach diesen Beobachtungen in Spanien kälter, in Italien hingegen und in Deutschland wär-

(u) Phil. Trans. Fol. 58.

mer geworden seyn; freylich läßt sich dieses mit Gewißheit nicht behaupten; doch ists nichts ungereimtes, sondern hat viele Wahrscheinlichkeit, und dazu mögen die mannigfaltigen Erdbeben ein Zimliches beygetragen haben.

§. 20.

Die dritte Folge ist diese, daß durch die Erdbeben, die nicht gar zu heftig sind, und nicht alles untereinander werfen, und verwüsten, die Fruchtbarkeit der Erde sehr könne befördert werden; denn diese, wie wir wissen, hängt von dem ab, daß die Erde neben den Luft- Wasser- nnd Erdtheilen auch vieles salzichtes und ölichtes Wesen in sich halte, daß selbe weder zu fest, noch zu locker sey, und die vorhandenen Theile recht aufgelößt, und in gehöriger Menge zugeführt werden. Wenn nun die Erde in gewissen Gegenden durch heftige Erschütterungen sowohl in ihren Theilen, als Eigenschaften zimlich abgeändert wird, wenn von außen eine ganz andere Witterung entsteht, und zerschieden auf die Erde wirket;

so wird alles erfolgen können, was zur Fruchtbarkeit nöthig ist: gleichwie im Gegentheile einige Plätze unfruchtbar werden dörften, wenn das erfoderliche abgeführt, und zerstöret, und die Erde mit entgegengesetzten Eigenschaften begabet wird. Wir erfahren, daß manchesmal ein heftiges Donnerwetter zur Fruchtbarkeit der Erde vieles beytrage, wenn dieses die Erde heftig erschüttert, und den Dunstkreis ausreiniget. Alles dieses mag noch besser geschehen, wenn die elektrische Materie Ursache des Erdbebens ist, und durch die gewaltigen Ausbrüche in dem Dunstkreis zimlich verbreitet wird; denn eben diese verursachet, befördert mächtig das Wachsthum der Pflanzen; deswegen erfreuen sich die Bauern in nördlichen Ländern, wenn mäßige Erdbeben entstehen, und zwar eben so sehr, als diejenigen, die in warmen Ländern wohnen, darüber erschrecken, und zittern. Wenn in Westmorrland zur Winterszeit Erdbeben verspüret werden, so hält man sie für sichere Anzeige eines warmen, und fruchtbaren Sommers, und diejenigen, die sich von Osten, und Nord-Osten, nach Westen und Süd-Westen erstre-

cken,

cken, werden für besser gehalten. (w) Charlevoix merket auch wirklich in seiner Geschichte an, daß nach dem oben beschriebenen Erdbeben in Canada eine reiche Erndte erfolget, und daß weit weniger Krankheiten, die gefährlich waren, selbiges Jahr geherrschet haben. Es giebt also auch gute, nützliche Folgen der Erdbeben, die wir allein der liebvollen Vorsicht Gottes zu verdanken haben, die allzeit weiß, auch das Böse in das Gute umzuändern.

Von der Ungereimtheit der ziehenschen Prophezeyhung.

§. 21.

Nachdem diese Prophezeyhung bey dem Publikum erschienen, ward sie mit zerschiedenen Neigungen aufgenommen; einige geriethen darüber in Furcht und Schrecken, und meynten schon wirklich, daß sie ein unglückseliges Opfer des nahen Todes seyn würden. Andere, die ächte Begriffe von der Naturlehre hatten, lachten, und spotteten darüber, und sa-

(w) Schwed. Abhand. 15. B.

sahen gar bald, daß diese Prophezeyhung nur eine leere und ungereimte Muthmaßung wäre. Und in der That, Wer über das nachdenkt, was ich oben von der Ursache des Erdbeben gesagt habe, der wird leicht einsehen, daß ein Erdbeben vorhersagen nicht nur eine sehr harte, sondern eine fast unmögliche Sache sey; denn man kann überhaupt niemals gewiß die Ursache desselben bestimmen, man weiß ihre Wirkungskräfte nicht, man mißkennt den innern Bau der Erde, von dem doch sehr vieles abhängt, man verspürt manchesmal keine sichere Vorbothen, sonderbar, die sich viele Jahre vorher melden; und dennoch hat Herr Pastor Ziehen ein Erdbeben voraus gesagt: welch große Kenntniße muß dieser Mann gehabt haben! ja er nennte sogar den Entstehungsort; er zeichnete den Weg aus, wodurch es gehen sollte; er bestimmte die Weitschichtigkeit, so es haben würde; er setzte die Zeit aus, in welcher es geschehen dörfte, ist dieß nicht ungereimt? Und auf was für Gründen ruhete seine Behauptung? Denn niemand hielt den Herrn Pastor für einen Propheten, der von Gott beleuchtet und geschickt worden,

den, traurige Fälle anzukünden: man foderte Ursachen; man foderte Beweggründe: allein man fand wenige: ein einziger ward beygesetzt, den er glaubte durch seine Sternkunde entdeckt zu haben, und dieser schien ihm so stark zu seyn, daß er mit höchster, und der Gewißheit nahe kommender Wahrscheinlichkeit behauptete: es werde für das fündliche Europa, die Schweitz und einen Theil von Deutschland im Jahre 1786 längst bis Ostern eine gräuliche Revolution erfolgen. Allein wie kam es doch, daß nur Herr Ziehen, und nicht auch andere Sternkundige eine so seltene und vielbedeutende Erscheinung bemerket haben? Keiner schrieb ein Wort davon, jeder lachte vielmehr über diese wunderliche Behauptung. Aber wir wollen setzen, daß H. Ziehen wirklich das Glück gehabt habe, in den Sternen etwas besonders zu beobachten; konnte er wohl durch einen richtigen Vernunftschlusse beweisen, daß eben dieses Sonderbare, so er entdecket, ein Erdbeben, und gerade an diesem Orte, und durch die bestimmten Gegenden erwecken werde? Gewiß dieß konnte er nicht; er wußte weder

ähnli-

ähnliche Fälle, noch konnte er sich auf das Ansehen anderer berühmter Männer steifen, noch hatte er unbezweifelte Grundsätze, die ihn dahin führten. Deswegen gab er auch nichts solches an, sein Ansehen allein müßte erklecken, obwohl es eben nicht gar zu bekannt war, wie weit er in der Sternkunde gekommen. Ist dieß nicht ungereimt? Doch will ich durch dieses dem H. Paster Ziehen die Gelehrsamkeit, die Geschicklichkeit in einem andern Fache, selbst die Redlichkeit nicht absprechen; nur dieß behaupte ich, daß er seine Sternkunde hätte besser anwenden, und im Prophezeyen etwas zurückhaltender seyn sollen. Eben so ungereimt scheinen mir auch diejenigen gehandelt zu haben, die diese Schrift zum Drucke befördert, und in das Publikum ausgestreuet; denn es hätte ihnen von sich selbst einfallen sollen, daß es sehr auffallend seyn würde, eine Sage aussprengen, die keinen Grund hätte, und durch welche so vieles unnützes Schrecken und Besorgniß unter dem Pöbel würde verbreitet werden; denn dieser hat immer großen Hang, das Auserordent-

dent-

dentliche und schreckliche zu glauben, und ist nicht allzeit im Stand, das Grundlose von dem Gründlichen zu unterscheiden.

NOMINA

PRONOBILIUM, NOBILIUM, CETERORUMQUE

DD. CANDIDATORUM,

QUI

SUPEMA AA. LL. ET PHILOSOPHIAE LAUREA

INSIGNITI SUNT

M DCC LXXXVI.

CLASSIS UNICA.

D. Mich. Schmid, Diling. Suev.

Præn. D. Marquard. Schneid Zusmershus. Suev.

D. Aloys. Fröhlich, Oberndorf. Algoi.
Nob. D. Joan. Bapt. Angern, Bischofzell. Helv.
Nob. D. Aloys. Oberst, August. Suev. e Conv. S. Hier.
Nob. D. Carol. Hainzlmayr, Kirchstad. Neopal. e Sem. S. Sales.
} Progressu fere pari.

D. Joseph. Obele, Nereshem. Suev. e Sem. S. Sales.

D. Carol. Forstner, Günzburg. Suev. Austriac.

EX HUITATE THEOLOGIA ACCESSIT.

Præn. D. Joan. Bern. Naab, Dünkelspil. Suev. in 4tum annum Theol. Stud.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Kuon, Karl

Abhandlung von dem Erdbeben verfasset, als auf der hochfürstl. bischöfl. hohen Schule zu Dillingen Im Jahre 1786 der Grad des Magisteriums gewö hnlichermaaßen mitgetheilt wurde

[Dillingen] [1786]

Phys.sp. 766,23
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10135186-3
VD18 15332551